

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/008870 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A23F 3/00,
A23L 1/236, A61K 9/20, A23L 1/00, 2/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007902

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2003 (19.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 32 796.3 19. Juli 2002 (19.07.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SÜDZUCKER AKTIENGESellschaft
MANNHEIM/OCHSENFURT [DE/DE]; Maximilianstrasse 10, 68165 Mannheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DÖRR, Tillmann [DE/DE]; Kirchstrasse 3, 67591 Hohen-Sülzen (DE). GUDERJAHN, Lutz [DE/DE]; Hörlestrasse 35, 67550 Worms (DE). KEME, Thomas [CH/CH]; Bachstrasse 109, CH-5001 Aarau (CH). SENTKO, Anke [DE/DE]; Strässlerweg 13, 77830 Bühlertal (DE). KOWALCZYK, Jörg [DE/DE]; Franz-Schubert-Strasse 24, 67304 Eisenberg-Steinborn (DE).

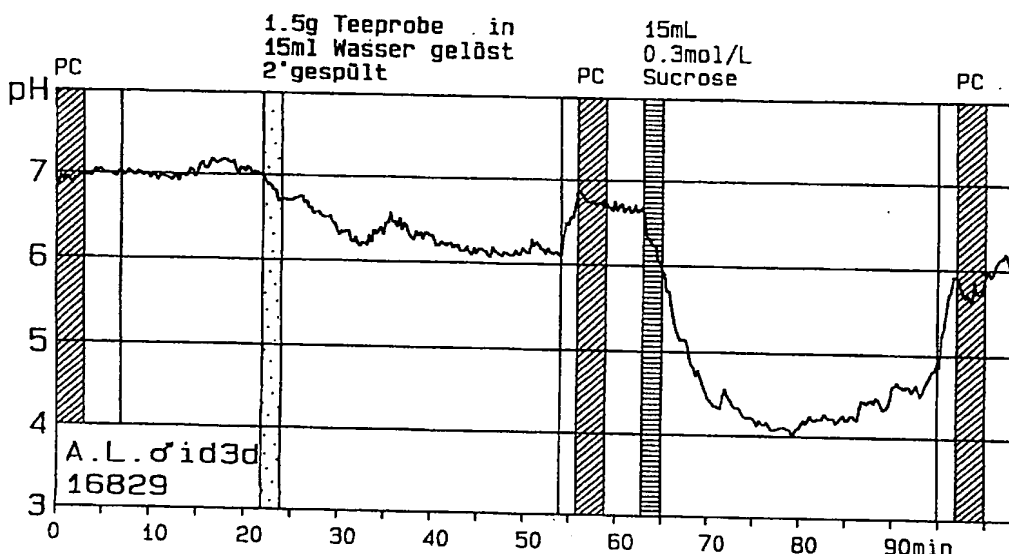
(74) Anwälte: SCHRELL, Andreas usw.; Leitzstrasse 45, 70469 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ISOMALTULOSE-CONTAINING INSTANT BEVERAGE POWDER

(54) Bezeichnung: ISOMALTULOSE-HALTIGE INSTANT-GETRÄNKEPULVER



(57) Abstract: The invention relates to instant beverage powders, particularly aromatized or non-aromatized instant black tea powders, instant green tea powders, or instant oolong tea powders, aromatized or non-aromatized instant herbal tea powders, and instant fruit tea powders containing ≥ 90 % of isomaltulose as a carrier substance.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (48) **Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten**

Fassung:

29. April 2004

- (15) **Informationen zur Berichtigung:**

siehe PCT Gazette Nr. 18/2004 vom 29. April 2004, Section II

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

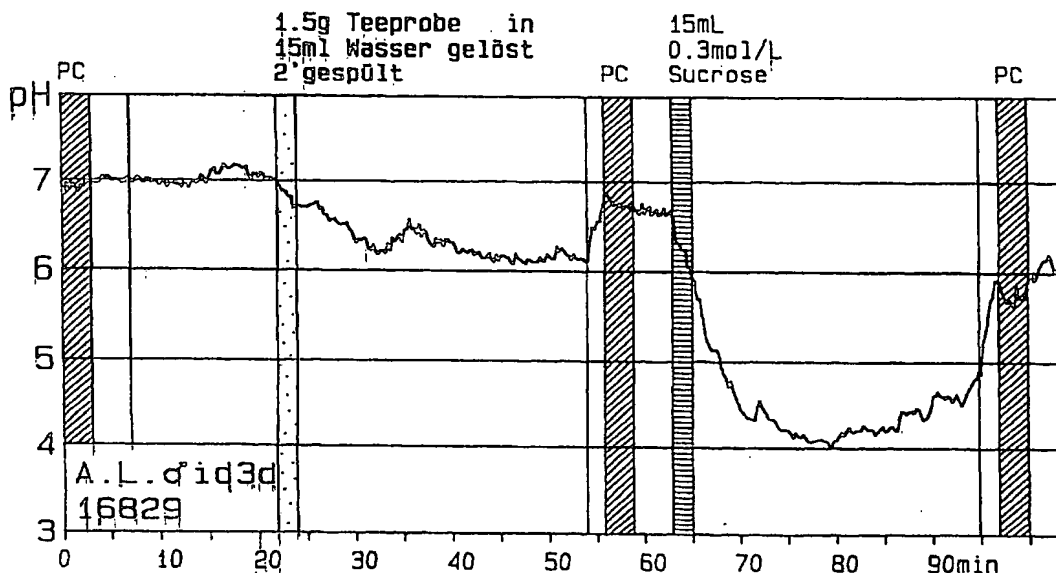
(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft Instant-Getränkpulver, insbesondere aromatisierte oder nicht-aromatisierte Instant-Schwarztee-, Instant-Grüntee- oder Instant-Oolongtee pulver, aromatisierte oder nicht-aromatisierte Instant-Kräuter tee pulver und Instant-Früchtetee pulver. Enthaltend $\geq 90\%$ Isomaltulose als Trägerstoff.



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/008870 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Bezeichnung: ISOMALTULOSE-HALTIGE INSTANT-GETRÄNKEPULVER

[illegible]

WO 2004/008870 A1



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Isomaltulose-haltige Instant-Getränkepulver

Beschreibung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft Instant-Getränkepulver, insbesondere aromatisierte oder nicht-aromatisierte Instant-Schwarztee-, Instant-Grüntee- oder Instant-Oolongteepulver, aromatisierte oder nicht-aromatisierte Instant-Kräutertee-pulver und Instant-Früchtetee-pulver.
- 10 Granulierte Getränke, beispielsweise granulierte Fertig-Tees, enthalten als Trägerstoff sehr häufig Saccharose. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass diese Produkte mit großen Nachteilen behaftet sind. In zahlreichen Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass der
- 15 Konsum von saccharosehaltigen Instant-Tees zu erheblichen Zahnschädigungen führen kann. So ist das bei Säuglingen und Kleinkindern auftretende Krankheitsbild des „Nursing Bottle-Syndroms“ (NBS), das durch kariöse und parodontale Schädigungen des Milchgebisses, pathologische Veränderungen des Keimspektrums der
- 20 Mundhöhle und chronische Entzündungszustände der Mundschleimhaut und des alveolären Kieferknochens geprägt ist, hauptsächlich auf das Dauernuckeln aus Saugerflaschen mit saccharosehaltigen Instant-Tees zurückzuführen (vgl. beispielsweise Behrendt et al., Monatsschr. Kinderheilk., 136 (1998), 30-33). Insbesondere
- 25 aufgrund der nachgewiesenen Zahn- und Gebisschädigungen durch saccharosehaltige Getränke wurden saccharosefreie Instant-Tees mit Kohlenhydraten, wie Glucose oder Maltodextrinen als Trägerstoffe entwickelt. Jedoch führt auch der Konsum von Maltodextrin-haltigen Instant-Teeprodukten zu einer unkontrollierten Auf-

nahme von kariogenen Zuckern (Koch und Wetzell, Schweiz. Monatsschr. Zahnmed., 105 (1995), 907-912).

5 Auch wurden Instant-Tees auf Eiweißbasis entwickelt. Diese Instant-Tees sind zwar zuckerfrei, weisen jedoch ebenfalls eine Reihe von Nachteilen auf. So ist beispielsweise nicht abgeklärt, ob eine stete Zufuhr isolierter Eiweiße, zumal zwischen den Mahlzeiten, als gesundheitlich wünschenswert betrachtet werden kann. Ebenso ist nicht gesichert, ob durch die Zufuhr von Fremdeiweißen beispielsweise ein Allergierisiko für Babys entsteht.

15 Die im Stand der Technik bekannten Instant-Tees, insbesondere auf der Basis von Maltodextrinen und Eiweißen, sind daher hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Unbedenklichkeit und ihrer Akariogenität noch verbesserungsfähig.

20 Die natürlich vorkommende reduzierende Disaccharid-Ketose Isomaltulose (6-O- α -D-Glucopyranosyl-Fructose; Palatinose) weist vorteilhafte akariogene Eigenschaften auf, da Isomaltulose von der menschlichen Mundflora kaum abgebaut wird. Isomaltulose wird lediglich von den Glucosidasen der menschlichen Dünndarmwand verzögert gespalten, wobei die resultierenden Abbauprodukte Glucose und Fructose resorbiert werden. Dies resultiert, verglichen zu schnell verdaulichen Kohlenhydraten, in einem langsamen Anstieg der Blutglucose. Isomaltulose benötigt im Unterschied zu schnell verdaulichen, hochglykämischen Lebensmitteln kaum Insulin zur Verstoffwechslung. Trotz der günstigen akariogenen Eigenschaften wird Isomaltulose im Gegensatz zu anderen Zuckeraustauschstoffen wie Mannit, Sorbit und Isomalt, oder Süßstoffen wie Cyclamat kaum als

alleiniges Süßungsmittel in Lebensmitteln oder Getränken eingesetzt. Dies hängt insbesondere mit dem Geschmack von Isomaltulose, insbesondere aufgrund der erheblich geringeren Süßkraft im Vergleich zu Saccharose zusammen. Die Süßkraft von 10-%igen wässrigen Isomaltulose-Lösungen beträgt nur etwa 0,4 der Süßkraft von Zucker. Dazu kommt, dass Isomaltulose Reversions- und Maillard-Produkte bilden kann.

Isomaltulose (Palatinose) wird daher hauptsächlich als Ausgangsstoff zur Herstellung von Isomalt, eines nahezu äquimolaren Gemisches der Diastereomere 6-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (1,6-GPS) und 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit (1,1-GPM) eingesetzt. Als Süßungsmittel wird Isomaltulose aufgrund seiner geringen Süßkraft und des daraus resultierenden Geschmacks hauptsächlich in Kombination mit anderen Zuckeraustauschstoffen und/oder Süßstoffen in Lebensmitteln und/oder Getränken eingesetzt. Teilweise wird Isomaltulose auch eingesetzt, um den unangenehmen Geschmack anderer Lebensmittel zu überdecken. Aufgrund des erst im Dünndarmbereich erfolgenden verzögerten Isomaltulose-Abbaus wird Isomaltulose auch in speziellen Lebensmitteln oder Getränken für Sportler eingesetzt, um den oxidativen Metabolismus aufrechtzuerhalten.

Die Verwendung von Isomaltulose als Süßungsmittel in Kombination mit anderen Zuckeraustauschstoffen oder Süßstoffen wird beispielsweise in der WO 93/02566 beschrieben. Die WO 93/02566 beschreibt Schokoladenerzeugnisse, bei denen Zucker vollständig oder teilweise durch Produkte wie Inulin und Fructooligosaccharide ersetzt ist. Die Schokoladenzusammensetzung kann darüber hinaus Zu-

ckeraustauschstoffe wie Xylit, Isomalt und/oder Isomaltulose enthalten.

5 Die JP 1989-1174093 beschreibt ein zur Herstellung von Lebensmitteln und Backwaren eingesetztes Süßungsmittelgemisch, das beispielsweise Isomaltulose beziehungsweise reduzierte Isomaltulose in Kombination mit Fructose enthält. Das Süßungsmittelgemisch kann beispielsweise zur Herstellung von Milcherzeugnissen, Schokolade, Kaugummi etc. eingesetzt werden.

10

Die JP 02234651 A2 beschreibt die Herstellung von antikariogenen Lebensmitteln und Getränken, wobei als Süßungsmittel ein Gemisch aus Palatinose und Palatinose-Honig, einem bei der Palatinose-Herstellung anfallenden Nebenprodukt, eingesetzt wird.

15

Die EP 390 438 B1 beschreibt ein Süßungsmittelgemisch, das Sucralose und Isomaltulose umfasst, wobei Sucralose und Isomaltulose synergistische Effekte zeigen. Das Süßungsmittelgemisch kann beispielsweise zur Herstellung von Getränken und Süßwaren eingesetzt werden.

20

Die JP 01196258 A2 beschreibt Getränke, die coffeinfreien Tee/Kaffee, Tryptophan und/oder Valerian und Stärkehydrolysate enthaltendes Milchpulver umfassen. Als Beispiel wird ein coffeinfreier Instant-Kaffee beschrieben, der Tryptophan, Aspartam und Palatinose enthält.

25

Die JP 62091162 A beschreibt Aspartam-enthaltende Lebensmittel und Getränke, die gegebenenfalls Palatinose enthalten können.

Die Verwendung von Isomaltulose in Lebensmitteln und Getränken zum Überdecken des unangenehmen Geschmacks bestimmter Lebensmittelbestandteile ist beispielsweise in der EP 0 809 939 A1 beschrieben. Die EP 0 809 939 A1 beschreibt einen Milchsäurebakterien und Bifidobakterien enthaltenden Joghurt, der raffiniertes Fischöl mit einem hohen Anteil ungesättigter Fettsäuren sowie einen Süßstoff, beispielsweise Palatinose enthält. Die Zugabe von Palatinose soll die Entwicklung des typischen Fisch-Geschmacks und Fisch-Geruches verhindern.

Die JP 63152950 A2 beschreibt die Herstellung von Gemüse-Gelee-Erzeugnissen unter Verwendung von Gemüsearten und einem Gelierungsmittel, wobei Palatinose und andere Zusätze wie Zimt eingesetzt werden, um den unangenehmen Geruch von Gemüsebestandteilen zu überdecken.

Die Verwendung von Isomaltulose zur Aufrechterhaltung des oxidativen Metabolismus ist beispielsweise in der japanischen ungeprüften Patentanmeldung Hei 11 (2000)-116754 beschrieben, die Lebensmittel und Getränke für Sportler betrifft, die Palatinose als Saccharid enthalten. Palatinose wird insbesondere in den Sportler-Lebensmitteln eingesetzt, um den oxidativen Metabolismus aufrecht zu erhalten.

Zusammengefasst zeigt sich, dass im Stand der Technik ein technisches Vorurteil gegen die Verwendung von Isomaltulose als alleiniges Süßungsmittel besteht und Isomaltulose daher im Falle einer Verwendung als Süßungsmittel hauptsächlich in Kombination mit

Intensivsüßstoffen oder anderen Zuckeraustauschstoffen verwendet wird, jedoch nicht als alleiniges Süßungsmittel.

5 Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende technische Problem liegt somit darin, Instant-Tees bereitzustellen, die die Nachteile der im Stand der Technik bekannten Instant-Tees überwinden, das heißt, die gesundheitlich unbedenklich sind und insbesondere keine von der Mundflora fermentierbaren Kohlenhydrate enthalten, die aber trotzdem einen angenehmen süßen Geschmack aufweisen und
10 die bei Verarbeitung zu Instant-Getränken granulierbare oder pulverisierbare Produkte ergeben, die ohne weiteres wasserlöslich sind und auch bei kälteren Temperaturen rückstandslos in Lösung gehen.

15 Die vorliegende Erfindung löst das ihr zugrunde liegende technische Problem durch die Bereitstellung von Instant-Getränkepulvern, enthaltend ≥ 90 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Isomaltulose als Trägerstoff, ≤ 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Wasser und 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Extrakt aus Pflanzen und/oder Pflanzenteilen. Die vorliegende Erfindung
20 löst das ihr zugrunde liegende technische Problem insbesondere auch durch die Bereitstellung von Instant-Getränkepulvern, die darüber hinaus 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, puffernde Zusätze, nämlich Harnstoff und/oder Derivate davon oder Salze organischer oder anorganischer Säuren enthalten.

25

Erfindungsgemäß wurde überraschenderweise festgestellt, dass Instant-Tees, die Isomaltulose als alleiniges Süßungsmittel und als alleinigen Trägerstoff enthalten, nach Auflösung in Wasser überraschenderweise einen äußerst angenehmen süßen Geschmack auf-

weisen, ohne dass ein weiterer Süßstoff oder Zuckeraustauschstoff zugesetzt werden muss. Die unter Verwendung der erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver hergestellten trinkfertigen Tees oder Tee-ähnlichen Erzeugnisse führen darüber hinaus in vorteilhafter

5 Weise nicht zu den bekannten Schädigungen der Zähne und des Gebisses, da sie im Gegensatz zu den im Stand der Technik bekannten Instant-Teegetränken keine Kohlenhydrate enthalten, die von der Mundflora fermentiert werden können. Darüber hinaus führen die erfindungsgemäß zugesetzten puffernden Zusätze, wie

10 Harnstoffe oder Salze, überraschenderweise zu einer Verstärkung des süßen Isomaltulose-Geschmacks. Gleichzeitig tragen sie in erheblichem Maße zu den vorteilhaften zahnschonenden Eigenschaften der erfindungsgemäßen Instant-Getränke bei, da sie in der Mundhöhle eine Absenkung des pH-Wertes unter den kritischen

15 Wert von 5,7 verhindern können. Die Verwendung von Isomaltulose als Trägerstoff weist auch technologische Vorteile, insbesondere bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver auf. Da Isomaltulose nicht hygroskopisch ist, lassen sich problemlos nicht-verklumpende rieselfähige Instant-Getränkepulver in Pulver-

20 oder Granulatform herstellen. Aufgrund der guten Löslichkeit von Isomaltulose in Wasser lassen sich die erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver auch bei kalten Temperaturen rasch und rückstandsfrei in Wasser lösen und ergeben so schnell trinkfertige Tees oder teeähnliche Getränke. Die Verwendung von Isomaltulose als Träger-

25 stoff ist darüber hinaus sehr kostengünstig, da Isomaltulose preiswert aus Saccharose hergestellt werden kann.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden unter „Instant-Getränkepulvern“ in Wasser rasch und rückstandslos lösli-

che Produkte für den Nahrungs- und Heilmittelbereich verstanden, die insbesondere als Pulver, aber auch als Granulate vorliegen. Die Herstellung der Instant-Getränkepulver erfolgt beispielsweise durch Vermischen eines oder mehrerer Extrakte von Pflanzenteilen und/oder Pflanzen mit einem pulverförmigen Trägerstoff, wobei insbesondere pulverförmige, aber auch granuliert rieselfähige Produkte erhalten werden.

Erfindungsgemäß ist also die Verwendung von Isomaltulose als Trägerstoff der erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver vorgesehen. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter einem „Träger“ oder „Trägerstoff“ ein chemischer Stoff verstanden, der als Unterlage und/oder Gerüst für die Stoffe dient, die die typischen geschmacks-, geruchs- und farbgebenden Eigenschaften von Tees oder Tee-ähnlichen Erzeugnissen hervorrufen. Der Trägerstoff dient darüber hinaus als Süßungsmittel der erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver. „Isomaltulose“ ist eine Dissaccharid-Ketose, die natürlicherweise vorkommt, beispielsweise in Honig. Isomaltulose wird aus reinen oder während der Zuckerfabrikation anfallenden Saccharose-Lösungen durch Transglucosidierung der Saccharose zu Isomaltulose unter Verwendung lebender oder toter Zellen von *Proteinobacter rubrum* oder daraus gewonnener Enzymextrakte herstellen. Isomaltulose kristallisiert in Form eines Monohydrats. Die Löslichkeit von Isomaltulose in Wasser beträgt 0,49 g wasserfreie Isomaltulose pro g Wasser.

Unter einem „Extrakt“ aus Pflanzen und/oder Pflanzenteilen wird ein durch Wasserentzug eines wässrigen Pflanzen-Auszuges hergestelltes Produkt verstanden. Zur Herstellung von Tee-Extrakten, das

heißt Extrakten aus Pflanzenteilen des Teestrauches *Camellia sinensis* L.O. Kuntze aus der Familie der Teegewächse, werden beispielsweise Verfahren wie Ultrafiltrationen und umgekehrte Osmose mit anschließender Sprühtrocknung verwendet. Die bei der Kaffee-
5 Extrakt-Gewinnung übliche Gefrierkonzentrierung kann auf Grund der Abscheidung von Polyphenol-Komplexen nicht zur Herstellung von Tee-Extrakten eingesetzt werden. Tee-Extrakte beziehungsweise andere pflanzliche Extrakte weisen maximale Wassergehalte von 6 % und maximale Aschegehalte von 20 % auf.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Instant-Getränkpulver um ein Instant-Teepulver. Erfindungsgemäß wird unter einem „Instant-Teepulver“ ein Pulver verstanden, das einen entsprechend
15 herkömmlichen Verfahren gewonnenen Extrakt aus Pflanzenteilen, insbesondere Blättern, Blattknospen und zarten Stielen des Teestrauches *Camellia sinensis* L.O. Kuntze aus der Familie der Teegewächse (Theaceen), umfasst und das zur Herstellung eines trinkfertigen Tees verwendet wird.

20 In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst das erfindungsgemäße Instant-Teepulver einen Extrakt aus schwarzem Tee. Unter „schwarzem Tee“ wird fermentierter Tee verstanden, dessen Blätter entsprechend den zur Herstellung von schwarzem Tee üblichen Verfahren wie Welken, Rollen, Fermentieren, Zerkleinern und
25 Trocknen bearbeitet sind. Die vorliegende Erfindung stellt somit ein Instant-Schwarzteepulver bereit.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Instant-Teepulver einen Extrakt aus Oolongtee umfasst. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter „Oolongtee“ ein halbfermentierter Tee verstanden, dessen Blätter nach den üblichen Verfahren wie Welken und Rollen fermentiert werden, wobei die Fermentation etwa nach Ablauf der Hälfte der üblichen Zeit abgebrochen wird und eine Trocknung erfolgt. Die vorliegende Erfindung stellt somit auch ein Instant-Oolongteepulver bereit.

10

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung betrifft ein Instant-Teepulver, das einen Extrakt aus grünem Tee enthält. Unter „grünem Tee“ wird ein unfermentierter Tee verstanden, dessen Blätter blanchiert, gerollt und getrocknet werden und dessen natürlicher Blattfarbstoff daher weitgehend erhalten bleibt. Die vorliegende Erfindung stellt somit auch ein Instant-Grüntee-pulver bereit.

15

Erfindungsgemäß werden auch aromatisierte Instant-Teepulver, insbesondere aromatisierte Instant-Grüntee-pulver, aromatisierte Instant-Schwarztee-pulver und aromatisierte Instant-Oolongtee-pulver bereitgestellt.

20

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäßen Instant-Teepulver zur Aromatisierung zusätzliche natürliche oder naturidentische Geruch- und/oder Geschmacksstoffe enthalten. Unter „Geruch- oder Geschmacksstoffen“ werden erfindungsgemäß Aromen verstanden, also Substanzen oder Substanzgemische, die dazu bestimmt sind, Lebensmitteln oder Getränken, insbesondere Tee-Pulvern einen besonderen Geruch oder Ge-

25

schmack zu verleihen. „Natürliche“ aromatisierende Geruch- und Geschmacksstoffe sind Substanzen oder Substanzgemische, die aus natürlichen Quellen beispielsweise Pflanzen oder Pflanzenteilen, zum Beispiel Früchten oder Samen, gewonnen und gegebenenfalls
5 aufgereinigt werden, wobei, falls es sich bei den natürlichen Quellen um Pflanzen oder Pflanzenteile handelt, diese nicht vom Teestrauch *Camellia sinensis* L.O. Kuntze stammen. Selbstverständlich können die zur Aromatisierung verwendeten Geruch- und/oder Geschmacksstoffe auch synthetisch hergestellt worden sein, d.h. zur Aromatisie-
10 rung können auch synthetisch hergestellte naturidentische Geruch- und/oder Geschmacksstoffe eingesetzt werden.

Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass die erfindungsgemäßen Instant-Teepulver zusätzlich mit aromatisierenden Geruch- und/oder
15 Geschmacksstoffen versetzt werden. Erfindungsgemäß ist es beispielsweise möglich, das hergestellte Instant-Teepulver selbst, also das den Trägerstoff und einen Tee-Extrakt enthaltende Gemisch, mit den aromatisierenden natürlichen oder naturidentischen Geruch- und/oder Geschmacksstoffen zu versetzen. Erfindungsgemäß besteht
20 aber auch die Möglichkeit, die aromatisierenden Geruch- und/oder Geschmacksstoffe zunächst dem Tee-Extrakt zuzugeben und dann den so aromatisierten Tee-Extrakt zur Herstellung der erfindungsgemäßen aromatisierten Instant-Teepulver zu verwenden.

25 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäßen Instant-Teepulver aromatisiert werden, indem ein Tee-Extrakt zur Herstellung der Instant-Teepulver verwendet wird, der aus einem Tee gewonnen wurde, dem zur Aromatisierung aromagebende Fruchtsäfte, geruch- und/oder geschmackge-

bende Pflanzen oder Pflanzenteile oder aromagebende Trinkbranntweine, beispielsweise Whisky, Arrak oder Rum, zugesetzt wurden.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden
- 5 Erfindung handelt es sich bei den erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulvern um Instant-Kräuterteepulver. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter einem „Instant-Kräuterteepulver“ ein Pulver verstanden, das einen entsprechend
- 10 herkömmlichen Verfahren gewonnenen Extrakt aus Pflanzen, die keine Vertreter der Familie der Teegewächse (Theaceen) sind, und/oder Pflanzenteilen davon, insbesondere Blättern, Blattknospen, Stielen, Blüten, Samen oder Wurzeln, enthält und das zur Herstellung eines trinkfertigen teeähnlichen Getränkes verwendet wird.
- 15 Die erfindungsgemäßen Instant-Kräuterteepulver enthalten vorzugsweise einen Extrakt aus Anis, Baldrianwurzel, Brennnessel, Brombeerblättern, Erdbeerblättern, Fenchel, Frauenmantel, Gänsefingerkraut, Ginseng, Hagebutte, Heidelbeerblättern, Hibiskusblüten, Himbeerblättern, Holunder, Hopfen, Ingwer, Johannisbeerblättern, Johanniskraut, Kamille, Koriander, Krauseminze, Lapacho-Pflanze,
- 20 Lavendel, Lemon-Gras, Lindenblüten, Löwenzahn, Majoran, Malve, Mannstreu, Mate-Pflanze, Melisse, Mistel, Pfefferminze, Pfingstrose, Ringelblume, Rosmarin, Rotbusch, Schafgarbe, Spitzwegerich, Thymian, Verbenen, Weißdorn, Ysop, Zimt und/oder Teilen davon.
- 25 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Instant-Kräuterteepulver Extrakte einer einzigen Pflanzenart enthalten können. Bei den erfindungsgemäßen Instant-Kräuterteepulvern kann es sich also beispielsweise um Instant-Pfefferminzteepulver, Instant-Hagebuttentee-pulver, Instant-Fenchelteepulver, Instant-Johanniskrauttee-pulver

oder Instant-Kamillenteepulver handeln, also Teepulver, die zur Herstellung von trinkfertigem Pfefferminztee, trinkfertigem Hagebuttentee, trinkfertigem Fencheltee, trinkfertigem Johanniskrauttee oder trinkfertigem Kamillenteete eingesetzt werden. Erfindungsgemäß besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Instant-Kräuterteepulver Extrakte aus mindestens zwei Pflanzenarten enthalten können.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft aromatisierte Instant-Kräuterteepulver. In einer bevorzugten Ausgestaltung umfasst das aromatisierte Instant-Kräuterteepulver neben dem entsprechenden Pflanzen-Extrakt zusätzlich natürliche oder naturidentische Geruch- oder Geschmackstoffe. In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst das aromatisierte Instant-Kräuterteepulver einen Extrakt, der aus Pflanzen oder Pflanzenteilen gewonnen wurde, denen vor der Extraktion zur Aromatisierung beispielsweise aromagebende Fruchtsäfte zugesetzt wurden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulvern um Instant-Früchteteepulver. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter einem „Instant-Früchteteepulver“ ein Pulver verstanden, das einen entsprechend herkömmlichen Verfahren gewonnenen Extrakt aus Früchten und/oder natürliche oder naturidentische Fruchtaromen enthält und das zur Herstellung eines teeähnlichen Getränkes mit Fruchtgeschmack verwendet wird. In bevorzugter Ausgestaltung enthält das erfindungsgemäße Instant-Früchteteepulver einen Extrakt aus Früchten wie Äpfeln, Ananas, Birnen, Orangen, Grapefruit, Limonen, Passionsfrüchten, Pfirsichen, Sanddorn-Beeren, Zitronen usw.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung betrifft Instant-Früchteteepulver, enthaltend ≥ 90 Gew.-%, bezogen die Gesamtmenge, Isomaltulose als Trägerstoff, ≤ 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Wasser und 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, natürliche oder naturidentische Fruchtaromen. Das heißt die vorliegende Erfindung betrifft ein Instant-Früchteteepulver, das ausschließlich auf der Basis von insbesondere synthetisch hergestellten Fruchtaromen, aber ohne einen Frucht-Extrakt hergestellt wird.

In weiteren bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver puffernde Zusätze enthalten. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden unter „puffernden Zusätzen“ insbesondere Verbindungen verstanden, die bei Konsum der unter Verwendung der erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver hergestellten Teegetränke oder teeähnlichen Getränke insbesondere in der Mundhöhle eine Absenkung des pH-Wertes in den sauren Bereich verhindern, wobei vorzugsweise ein pH-Wert von mindestens 5,7 aufrechterhalten wird. Vorteilhafterweise tragen die erfindungsgemäßen puffernden Zusätze also in erheblichem Maße zu den vorteilhaften zahnschonenden Eigenschaften der erfindungsgemäßen Instant-Getränke bei. Die erfindungsgemäß eingesetzten puffernden Zusätze verstärken darüber hinaus den angenehmen süßen Geschmack des erfindungsgemäß eingesetzten Trägermittels Isomaltulose.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden Harnstoff und/oder Harnstoff-Derivate als puffernde Zusätze verwendet, wobei

die Instant-Getränkepulver 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-% Harnstoff oder ein Derivat davon enthalten. Die harnstoffhaltigen Instant-Getränkepulver zeichnen sich durch einen besonders süßen Geschmack aus, das heißt Harnstoff oder die Harnstoffderivate verstärken die Süßkraft der Palatinose in vorteilhafter Weise.

Erfindungsgemäß ist ebenfalls vorgesehen, dass die Instant-Getränkepulver auch 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-% Salze organischer oder anorganischer Säuren als puffernde Zusätze enthalten können. Vorzugsweise werden Salze wie Trinatriumcitrat oder ein Phosphat wie K_2HPO_4 oder KH_2PO_4 eingesetzt.

Erfindungsgemäß ist ebenfalls vorgesehen, dass die erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver Fließhilfsmittel enthalten. Unter einem „Fließhilfsmittel“ oder „Fließmittel“ werden sogenannte Rieselhilfen verstanden, die beispielsweise bei klebrigen oder stockenden Pulvern deren freies Fließen bewirken. Vorzugsweise handelt es sich bei dem erfindungsgemäß verwendeten Fließhilfsmittel um Siliciumdioxid.

Erfindungsgemäß ist ebenfalls vorgesehen, dass die Instant-Getränkepulver darüber hinaus natürliche und/oder synthetische Farbstoffe enthalten können. Bei den natürlichen Farbstoffen kann es sich beispielsweise um Farbstoffe pflanzlicher Herkunft, wie Carotinoide, Flavonoide und Anthocyane, Farbstoffe tierischer Herkunft wie Cochenille, anorganische Pigmente wie Titandioxid, Eisenoxid-Pigmente und Eisenhydroxid-Pigmente handeln. Als natürliche Farbstoffe können ebenfalls sekundär gebildete Farbstoffe wie die Produkte der enzymatischen Bräunung, beispielsweise Polyphenole und

Produkte der nicht-enzymatischen Bräunung wie Melanoidine eingesetzt werden. Erfindungsgemäß ist ferner vorgesehen, dass als natürliche Farbstoffe Erhitzungsprodukte, zum Beispiel Karamelle und Zuckercouleur eingesetzt werden können. Für die erfindungsgemä-

5 ßen Instant-Getränkepulver können darüber hinaus synthetische Farbstoffe wie Azo-, Triphenylmethan-, Indigoid-, Xanthen- und Chinolin-Verbindungen eingesetzt werden. Vorzugsweise sind die erfindungsgemäß verwendeten synthetischen Farbstoffe in besonderem Maße wasserlöslich.

10 Erfindungsgemäß können die erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver zusätzlich mit natürlichen oder synthetischen Vitaminen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Vitamin A, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Vitamin B₃, Vitamin B₅, Vitamin B₆, Vitamin B₁₂, Vitamin B-Komplex, Vitamin C, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin F und Vitamin K angereichert sein. Die erfindungsgemäßen Instant-

15 Getränkepulver können darüber hinaus zusätzliche Mineralstoffe und Spurenelemente enthalten. Erfindungsgemäß ist ebenfalls vorgesehen, dass die Instant-Getränkepulver auch Intensivsüßstoffe wie

20 Saccharin, Saccharin-Na, Saccharin-K, Saccharin-Ca, Natriumcyclamat, Calciumcyclamat, Acesulfam-K, Aspartam, Dulcin, Steviosid und Neohesperidindihydrochalkon enthalten.

25 Die auf der Basis der erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver hergestellten Teegetränke beziehungsweise teeähnlichen Getränke wie Kräutertee oder Früchtetee, zeichnen sich in vorteilhafter Weise dadurch aus, dass sie im Gegensatz zu den im Stand der Technik bekannten Kohlenhydrat-haltigen Instant-Teegetränken bei Konsum in der Mundhöhle nicht oder höchstens kurzzeitig zu einer pH-Wert-

Absenkung in den für die Zahnschädigung bedeutsamen Bereich unterhalb von 5,7 führen, wie mittels Verfahren der Plaque-pH-Telemetrie bestimmt. Die intraorale Plaque-pH-Telemetrie (Graf und Mühlemann, J. Dent. Res., 44 (1965), 1039; Graf und Mühlemann, 5 Helv. Odont. Acta, 10 (1966), 94) ist die einzige in vivo-Methode, die eine schnelle und zuverlässige Messung der H^+ -Ionen-Konzentration unter eine ungestörten Plaque auf der Höhe der Schmelzoberfläche der Zähne ermöglicht. Das Verfahren gestattet es daher, den pH-Wert beziehungsweise dessen Veränderung im plaquebelegtem Interdentalraum und in der Mundflüssigkeit während und nach unge- 10 störter Einnahme von Getränken oder Nahrungsmitteln laufend zu verfolgen. Die erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulver auf der Basis von Isomaltulose als Trägerstoff sind aufgrund der vorgenommenen pH-telemetrischen Bestimmungen als zahnschonend beziehungsweise im Bereich zahnschonender Produkte, also als zahnfreundlich einzuordnen. Die erfindungsgemäß zahnschonenden Ei- 15 genschaften werden erfindungsgemäß durch den Zusatz von Harnstoff oder Salzen organischer und anorganischer Säuren verstärkt.

20 Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist schließlich die Verwendung von Isomaltulose als insbesondere zahnschonende beziehungsweise akariogene Komponente, insbesondere als Süßungsmittel, in Tees, insbesondere Instant-Tees, und/oder in Instant-Getränkepulver.

25

Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren und Beispiele näher erläutert.

Die Figuren 1 bis 8 zeigen telemetrisch gemessene pH-Werte von verschieden alten Interdentalplaques bei Probanden während und

30 Min. nach dem Spülen mit 15 ml der getesteten erfindungsgemäßen Instant-Tees sowie während und 30 Min. nach dem Spülen mit 15 ml einer 0,3 mol/l (10 %) Saccharoselösung. (PC) = Paraffinkauen, (Sucrose) = Saccharose, (id) = Alter der Interdental-Plaque in
5 Tagen.

- Figur 1 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees ohne Zusatz von Harnstoff auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.
- 10 Figur 2 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees ohne Zusatz von Harnstoff auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.
- 15 Figur 3 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit Citrat als puffernden Zusatz auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.
- 20 Figur 4 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit Citrat als puffernden Zusatz auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.
- 25 Figur 5 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit Harnstoff-Zusatz auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.
- Figur 6 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit Harnstoff-Zusatz auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.

Figur 7 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Grüntees ohne puffernde Zusätze auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.

5

Figur 8 zeigt den Einfluss eines erfindungsgemäßen Instant-Grüntees ohne puffernde Zusätze auf den pH-Wert in der Mundhöhle eines Probanden.

10 Figur 9 zeigt die telemetrisch gemessenen pH-Werte von verschieden alten Interdentalplaques eines Probanden während und 15 Min. nach dem Spülen mit einem erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit Harnstoff-Zusatz, während und 15 Min. nach dem Spülen mit einem erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit Trinatriumcitrat-dihydrat-Zusatz sowie während und 30 Min. nach dem Spülen mit 15 ml einer 0,3 mol/l (10 %) Saccharose-Lösung. (PC) = Parafin-Kauen, (Sucrose) = Saccharose, (id) = Alter der Interdentalplaque in Tagen.

15

20 :Figur 10 zeigt die telemetrisch gemessenen pH-Werte von verschieden alten Interdentalplaques eines Probanden während und 15 Min. nach dem Spülen mit einem erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees ohne puffernde Zusätze, während und 15 Min. nach dem Spülen mit einem erfindungsgemäßen Instant-Fencheltees mit mit Trinatriumcitrat-dihydrat-Zusatz sowie während und 30 Min. nach dem Spülen mit 15 ml einer 0,3 mol/l (10 %) Saccharose-Lösung. (PC) = Parafin-Kauen, (Sucrose)

25

= Saccharose, (id) = Alter der Interdentalplaque in Tagen.

Beispiel 1: Formulierungen von Isomaltulose-Tee

5

1.1 Früchtetee

	90,0 %	Isomaltulose
	8,0 %	Aromen (z.B. Mango-Maracuja, Himbeere, Johannisbeere, Heidelbeere)
10	1,0 %	Äpfelsäure
	0,5 %	Schwarztee-Extrakt (z.B. entcoffeiniert)
	0,5 %	Hibiscusblüten-Extrakt

15 **1.2 Früchtetee mit Harnstoff**

	90,0 %	Isomaltulose
	8,0 %	Aromen (z.B. Mango-Maracuja, Himbeere, Johannisbeere, Heidelbeere)
20	1,0 %	Äpfelsäure
	0,5 %	Schwarztee-Extrakt (z.B. entcoffeiniert)
	0,5 %	Hibiscusblüten-Extrakt
	0,1 %	Harnstoff

25 **1.3 Fencheltee**

	93,0 %	Isomaltulose
	7,0 %	Fenchel-Extrakt

30

1.4 Fencheltee mit Harnstoff

5	93,0 %	Isomaltulose
	7,0 %	Fenchel-Extrakt
	0,1 %	Harnstoff

1.5 Fencheltee mit Natriumcitrat

10	93,0 %	Isomaltulose
	7,0 %	Fenchel-Extrakt
	0,5 %	Natriumcitrat

1.6 Kräutertee

15	96,0 %	Isomaltulose
	4,0 %	Kräutermischung

1.7 Grüntee

20	92,0 %	Isomaltulose
	8,0 %	Grüntee-Extrakt

1.8 Grüntee mit Harnstoff

25	92,0 %	Isomaltulose
	8,0 %	Grüntee-Extrakt
	0,02 %	Harnstoff

30

1.9 Zitronen-Tee

	95,5 %	Isomaltulose
	1,0 %	Schwarztee-Extrakt (z.B. entcoffeiiniert)
5	1,5 %	Citronensäure
	1,0 %	Aroma + Saftpulver
	1,0 %	Vitamin C

10 **Beispiel 2: Einfluss von erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulvern auf den pH-Wert in der Mundhöhle**

Unter Verwendung von Verfahren der Plaque-pH-Telemetrie wurde bei Patienten mit herausnehmbarer Zahnprothese der Einfluss von

15 erfindungsgemäßen Instant-Getränkepulvern auf den pH-Wert in der Mundhöhle bestimmt. Das Verfahren erlaubt, eine eventuelle Säureneutralisation durch die Mundflüssigkeit und durch alkalinisierende Produktzusätze während der pH-Bestimmung zu verfolgen. Die telemetrischen Messungen dienen daher der Abklärung, ob insbesondere

20 Fertigprodukte in der Mundflora vergärt werden können und ob es deshalb während oder nach dem Genuss davon zu einer kritischen Ansäuerung der Plaque unter einen pH-Wert von 5,7 kommt. Ist dies nicht der Fall, so können die getesteten Produkte als zahn-schonend oder zahnfreundlich angesehen werden. Falls diätetische

25 Säuren den pH-Wert während des Genusses eines Testproduktes unter 5,7 senken, wird eine Auswertung in $\mu\text{mol H}^+ \times \text{Min/L}$ durchgeführt, um eine mögliche erosive Schädigung der Zahnhartsubstanz zu prüfen. Wird der kritische Wert von $40 \mu\text{mol H}^+ \times \text{Min/L}$ während des Verzehrs nicht überschritten, so kann eine mögliche Erzeugung

30 von Zahn-Erosionen ausgeschlossen werden. Wird dieser Wert

überschritten, so kann das Produkt trotz des Ersatzes von vergärbarem Zucker durch Zuckeraustauschstoffe wegen der Gefahr der Auslösung von Erosionen am Zahnschmelz nicht als zahnschonend bezeichnet werden.

5

Die Untersuchungen wurden bei vier Patienten durchgeführt. Alle Probanden besaßen eine Unterkiefer-Telemetrieprothese mit je einer in einen Interproximalraum eingebauten Miniatur-pH-Glaselektrode. Die Testprothesen wurden gereinigt eingesetzt und die Probanden wurden angewiesen, während der Testdauer ihre normalen Essgewohnheiten beizubehalten, sich jedoch jeglicher Mundhygiene zu enthalten. Die Nichtentfernung der Prothesen erlaubte ein ungestörtes Plaque-Wachstum auf den Membran-Oberflächen der interdental eingebauten Elektroden. Die pH-Tests erfolgten entsprechend dem von Imfeld beschriebenen Verfahren (Imfeld, in: Proceedings of a workshop on saliva-dental plaque and enamel surface interactions (Herausgeber Frank und Leach), (1982), 143-156, IRL Press Ltd. London).

10

15

20

25

Insbesondere wurden erfindungsgemäße Instant-Fencheltees ohne puffernde Zusätze, Instant-Fencheltees mit Harnstoff-Zusatz, Instant-Fencheltees mit tri-Natriumcitrat-dihydrat-Zusatz und Instant-Grüntee ohne puffernde Zusätze getestet. Die Teeproben wurden wie folgt zubereitet. Jeweils 1,5 g Instant-Getränkpulver wurden in 15 ml warmes Wasser eingerührt und im Kühlschrank bei 15°C bis zum Konsum aufbewahrt. Teeproben mit tri-Natriumcitrat-dihydrat-Zusatz wurden durch Mischen von 1,5 g Pulver und 6 mg tri-Natriumcitrat-dihydrat in 15 ml Wasser hergestellt.

Der Einfluss der zubereiteten Teeproben auf den pH-Wert in der Mundhöhle wurde gemäß Testmuster A oder gemäß Testmuster B ermittelt.

- 5 Testmuster A umfasste ein 3-minütiges Kauen von Paraffin, eine 4-minütige Ruhepause, eine 15-minütige Kontrollperiode zur Erstellung der Baseline, ein 2-minütiges Spülen mit 15 ml eines erfindungsgemäßen Teegetränks, eine 30-minütige Kontrollperiode, ein 2-minütiges Spülen mit Wasser, ein 3-minütiges Kauen von Paraffin,
10 eine 4-minütige Ruheperiode, ein 2-minütiges Spülen mit 15 ml einer 0,3 mol/l Saccharose-Lösung, eine 30-minütige Kontrollperiode, ein 2-minütiges Spülen mit Wasser, ein 3-minütiges Kauen von Paraffin und eine 4-minütige Ruheperiode. Die Ergebnisse sind in den Figuren 1 bis 8 dargestellt.

15

- Testmuster B umfasste ein 3-minütiges Kauen von Paraffin, eine 4-minütige Ruhepause, eine 15-minütige Kontrollperiode zur Erstellung der Baseline, ein 2-minütiges Spülen mit 15 ml eines ersten erfindungsgemäßen Teegetränks, eine 15-minütige Kontrollperiode,
20 ein 2-minütiges Spülen mit Wasser, ein 3-minütiges Kauen von Paraffin, eine 4-minütige Ruheperiode, ein 2-minütiges Spülen mit 15 ml eines zweiten erfindungsgemäßen Teegetränks, eine 15-minütige Kontrollperiode, ein 2-minütiges Spülen mit Wasser, ein 3-minütiges Kauen von Paraffin, eine 4-minütige Ruheperiode, ein 2-minütiges
25 Spülen mit 15 ml einer 0,3 mol/l Saccharose-Lösung, eine 30-minütige Kontrollperiode, ein 2-minütiges Spülen mit Wasser, ein 3-minütiges Kauen von Paraffin und eine 4-minütige Ruheperiode. Die Ergebnisse sind in den Figuren 9 und 10 dargestellt.

Der Einfluss der verschiedenen getesteten erfindungsgemäßen Instant-Tees auf den pH-Wert der Interdentalplaques ist in Tabelle 1 dargestellt. Die nach dem Kauen von Paraffin erhaltenen pH-Werte stimmen mit den in früheren Untersuchungen ermittelten pH-Werten
5 der gleichen Probanden bei gleichem Plaquealter überein und zeigen spezifische physiologische orale Verhältnisse der Probanden. Das Absenken des pH-Wertes nach Spülung mit 0,3 mol/l Saccharose-Lösung dient als Positivkontrolle und zeigt das korrekte Funktionieren des Mess-Systems und des Plaque-Metabolismus. Die Untersuchungen zeigen, dass es während und nach dem Spülen mit den
10 jeweiligen erfindungsgemäßen Teegetränken zu unterschiedlichen Ansäuerungen der Interdentalräume beziehungsweise der Plaques kommt. Nach dem Genuss von Zucker unterschreiten die in der Plaque entstehenden Gärungssäuren die kritische pH-Schwelle von 5,7
15 erheblich und anhaltend.

Das erfindungsgemäße Instant-Fenchelteegetränk ohne Zusatz liegt grenzwertig im Bereich zahnschonender Produkte. Der erfindungsgemäße Fencheltee mit Harnstoff-Zusatz ist als zahnschonend einzustufen. Das heißt, der Zusatz von Harnstoff bewirkt eine Neutralisierung der Gärungssäuren. Auch der Fencheltee mit tri-
20 Natriumcitrat-dihydrat-Zusatz ist als zahnschonend einzustufen. Das heißt, auch ein Salz wie Natriumcitrat kann die bei der Fermentation in der Mundhöhle entstehenden Säuren neutralisieren.

25

Das erfindungsgemäße Instant-Grünteegetränk ohne puffernde Zusätze ist grenzwertig im Bereich zahnschonender Produkte einzuordnen. Nur bei einer ermittelten Kurve fiel der pH-Wert kurzzeitig auf 5,6.

Tabelle 1

Einfluss von erfindungsgemäßen Instant-Teegetränken auf den telemetrisch gemessenen pH-Wert der Interdentallaque. Die angeführten Zahlen entsprechen den niedrigsten, während der Kontrollperioden registrierten pH-Werten der Probanden.

Testmuster						A									B	
Anzahl Messungen						8									2	
Figur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Plaqueealter in Tagen	3	6	4	5	7	3	6	4	4	4						
pH Paraffin (Anfang)	6,90	7,00	7,00	6,95	7,00	7,00	7,00	6,95	7,05	6,85						
pH Fencheltee ohne Zusatz	6,05	5,65								6,20						
pH Fencheltee mit Harnstoff						6,55	6,80			6,40						
pH Grüntee ohne Zusatz							5,95	5,60								
pH Fencheltee mit tri-Natriumcitrat-dihydrat			5,90	6,30										5,95		6,25
pH 0,3 mol/L (10%) Saccharose	4,00	3,90	4,15	4,30	4,35	4,35	4,35	4,35	4,55					4,50		4,30
pH Paraffin (Ende)	5,95	6,30	6,20	6,40	6,00	6,35	6,50	6,65						6,55		6,00

Ansprüche

1. Instant-Getränkpulver, enthaltend ≥ 90 Gew.-%, bezogen die Gesamtmenge, Isomaltulose als Trägerstoff, ≤ 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Wasser und 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Extrakt aus Pflanzen und/oder Pflanzenteilen.
- 5 2. Instant-Getränkpulver nach Anspruch 1, wobei der Extrakt ein Extrakt aus Pflanzenteilen des Teestrauches ist.
- 10 3. Instant-Getränkpulver nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Extrakt ein Extrakt aus schwarzem Tee ist.
4. Instant-Getränkpulver nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Instant-Getränkpulver ein Instant-Schwarztee pulver ist.
- 15 5. Instant-Getränkpulver nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Extrakt ein Extrakt aus Oolongtee ist.
6. Instant-Getränkpulver nach Anspruch 5, wobei das Instant-Getränkpulver ein Instant-Oolongtee pulver ist.
7. Instant-Getränkpulver nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Extrakt ein Extrakt aus grünem Tee ist.
- 20 8. Instant-Getränkpulver nach Anspruch 7, wobei das Instant-Getränkpulver ein Instant-Grünteepulver ist.
9. Instant-Getränkpulver nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Extrakt zusätzlich natürliche oder naturidentische Geruch- und/oder Geschmacksstoffe enthält.

10. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Extrakt aus einem Tee gewonnen wird, dem zur Aromatisierung aromagebende Fruchtsäfte, geruch- und/oder geschmackgebende Pflanzen oder Pflanzenteile oder aromagebende Trinkbranntweine wie Whisky, Arrak oder Rum zugesetzt wurden.
- 5
11. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 9 oder 10, wobei das Instant-Getränkepulver ein aromatisiertes Instant-Schwarztee-, Instant-Grüntee- oder Instant-Oolongteepulver ist.
12. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 1, wobei der Extrakt aus Pflanzen oder Pflanzenteilen gewonnen, die nicht vom Teestrauch stammen.
- 10
13. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 12, wobei der Extrakt aus Anis, Baldrianwurzel, Brennessel, Brombeerblättern, Erdbeerblättern, Fenchel, Frauenmantel, Gänsefingerkraut, Ginseng, Hagebutte, Heidelbeerblättern, Hibiskusblüten, Himbeerblättern, Holunder, Hopfen, Ingwer, Johannisbeerblättern, Johanniskraut, Kamille, Koriander, Krauseminze, Lapacho-Pflanze, Lavendel, Lemon-Gras, Lindenblüten, Löwenzahn, Majoran, Malve, Mannstreu, Mate-Pflanze, Melisse, Mistel, Pfefferminze, Pfingstrose, Ringelblume, Rosmarin, Rotbusch, Schafgarbe, Spitzwegerich, Thymian, Verbena, Weißdorn, Ysop, Zimt und/oder Teilen davon gewonnen wird.
- 15
- 20
14. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 13, wobei das Instant-Getränkepulver ein Instant-Kräutertee-pulver ist.
15. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 13 oder 14, wobei der Extrakt zusätzlich natürliche oder naturidentische Geruch- oder Geschmacksstoffe enthält.
- 25
16. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 13 oder 14, wobei der Extrakt aus Pflanzen oder Pflanzenteilen gewonnen wird, denen zur Aromatisierung aromagebende Fruchtsäfte zugesetzt wurden.

17. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 15 oder 16, wobei das Instant-Getränkepulver ein aromatisiertes Instant-Kräuterteepulver ist.
- 5 18. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 1, wobei das Instant-Getränkepulver einen aus Früchten gewonnenen Extrakt enthält.
19. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 18, wobei der Extrakt aus Äpfeln, Ananas, Birnen, Orangen, Grapefruit, Limonen, Passionsfrüchten, Pfirsichen, Sanddorn-Beeren und/oder Zitronen gewonnen wird.
- 10 20. Instant-Getränkepulver, enthaltend ≥ 90 Gew.-%, bezogen die Gesamtmenge, Isomaltulose als Trägerstoff, ≤ 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Wasser und 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, natürliche oder naturidentische Fruchtaromen.
- 15 21. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 18 bis 20, wobei das Instant-Getränkepulver ein Instant-Früchteteepulver ist.
22. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei das Instant-Getränkepulver puffernde Zusätze enthält.
- 20 23. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 18, wobei das Instant-Getränkepulver 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Harnstoff oder ein Derivat davon als puffernden Zusatz enthält.
- 25 24. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 22, wobei das Instant-Getränkepulver 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge, Salze organischer oder anorganischer Säuren enthält.
25. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 24, wobei das Salz Trinatriumcitrat oder ein Phosphat wie K_2HPO_4 oder KH_2PO_4 ist.

26. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 25, wobei das Instant-Getränkepulver Fließhilfsmittel enthält.

27. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 26, wobei das Fließhilfsmittel Siliciumdioxid ist.

5 28. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 27, wobei das Instant-Getränkepulver natürliche und/oder synthetische Farbstoffe enthält.

10 29. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 28, wobei die natürlichen Farbstoffe ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus einem Farbstoff pflanzlicher Herkunft, einem Farbstoff tierischer Herkunft, einem anorganischen Pigment, einem Produkt der enzymatischen Bräunung, einem Produkt der nichtenzymatischen Bräunung und einem Kohlenhydrat-Erhitzungsprodukt.

15 30. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 28, wobei die synthetischen Farbstoffe ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus einer Azo-Verbindung, einer Triphenylmethan-Verbindung, einer Indigoid-Verbindung, einer Xanthen-Verbindung und einer Chinolin-Verbindung.

20 31. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 30, wobei das Instant-Getränkepulver natürliche oder synthetische Vitamine enthält.

25 32. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 31, wobei die Vitamine ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Vitamin A, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Vitamin B₃, Vitamin B₅, Vitamin B₆, Vitamin B₁₂, Vitamin B-Komplex, Vitamin C, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin F und Vitamin K.

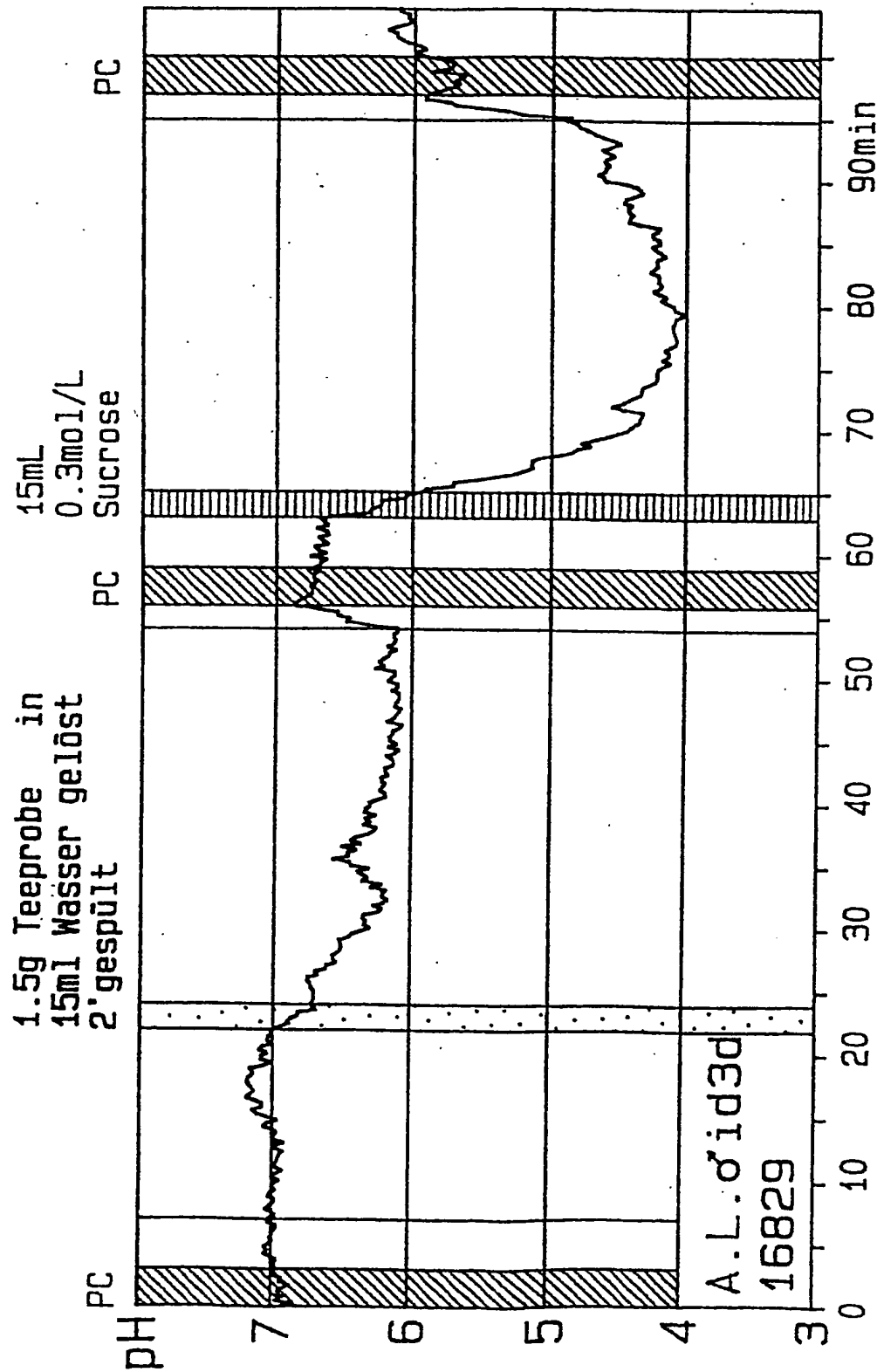
33. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 32, wobei das Instant-Getränkepulver Mineralstoffe und Spurenelemente enthält.

5 34. Instant-Getränkepulver nach einem der Ansprüche 1 bis 33, wobei das Instant-Getränkepulver mindestens einen Intensiv-Süßstoff enthält.

10 35. Instant-Getränkepulver nach Anspruch 34, wobei der Intensiv-Süßstoff ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Saccharin, Saccharin-Na, Saccharin-K, Saccharin-Ca, Natriumcyclamat, Calciumcyclamat, Acesulfam-K, Aspartam, Dulcin, Steviosid und Neohesperidindihydrochalkon.

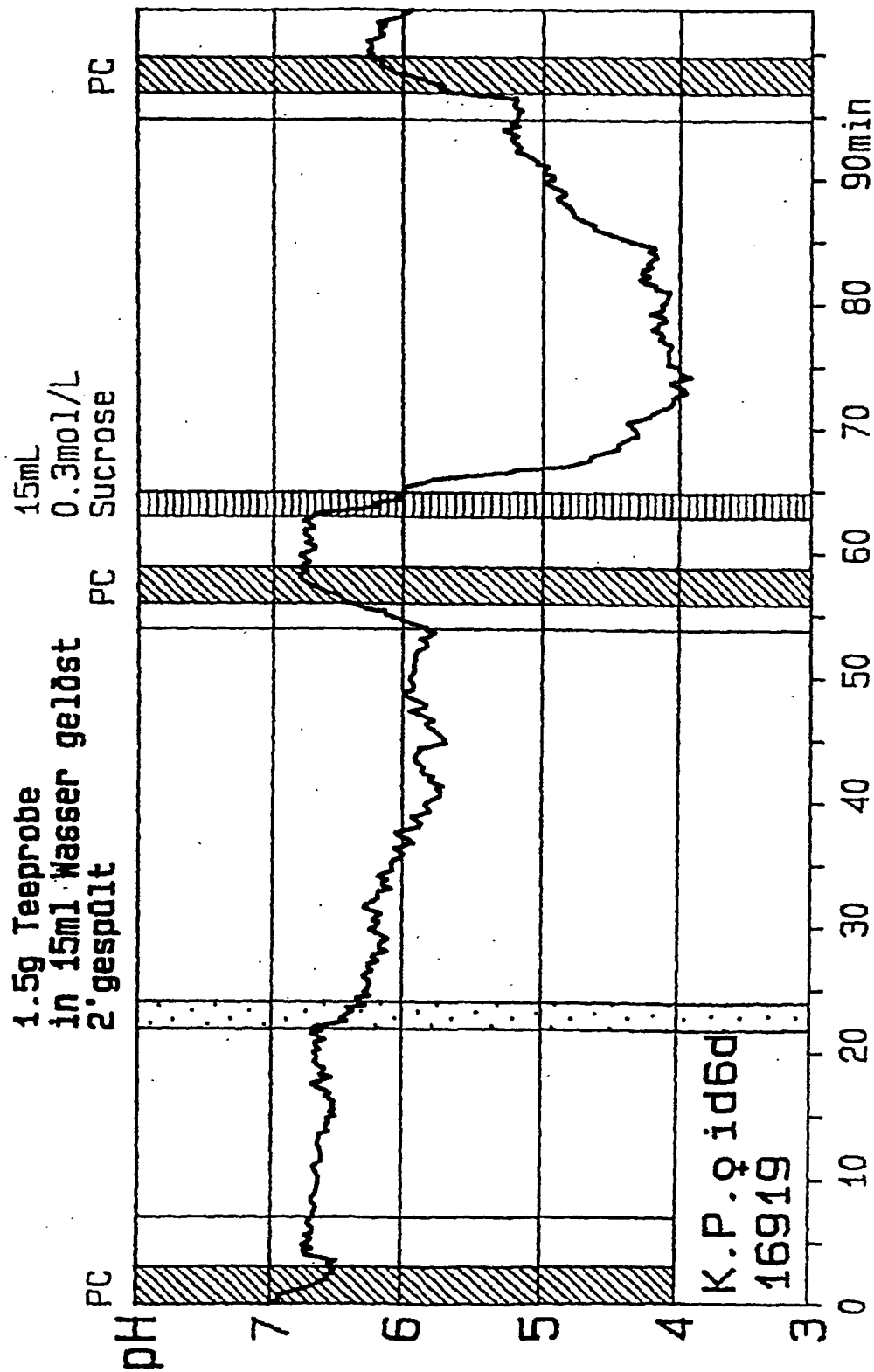
36. Verwendung von Isomaltulose als zahnschonendes Süßungsmittel in Tees.

15 37. Verwendung von Isomaltulose als zahnschonendes Süßungsmittel in Instant-Getränkepulver.



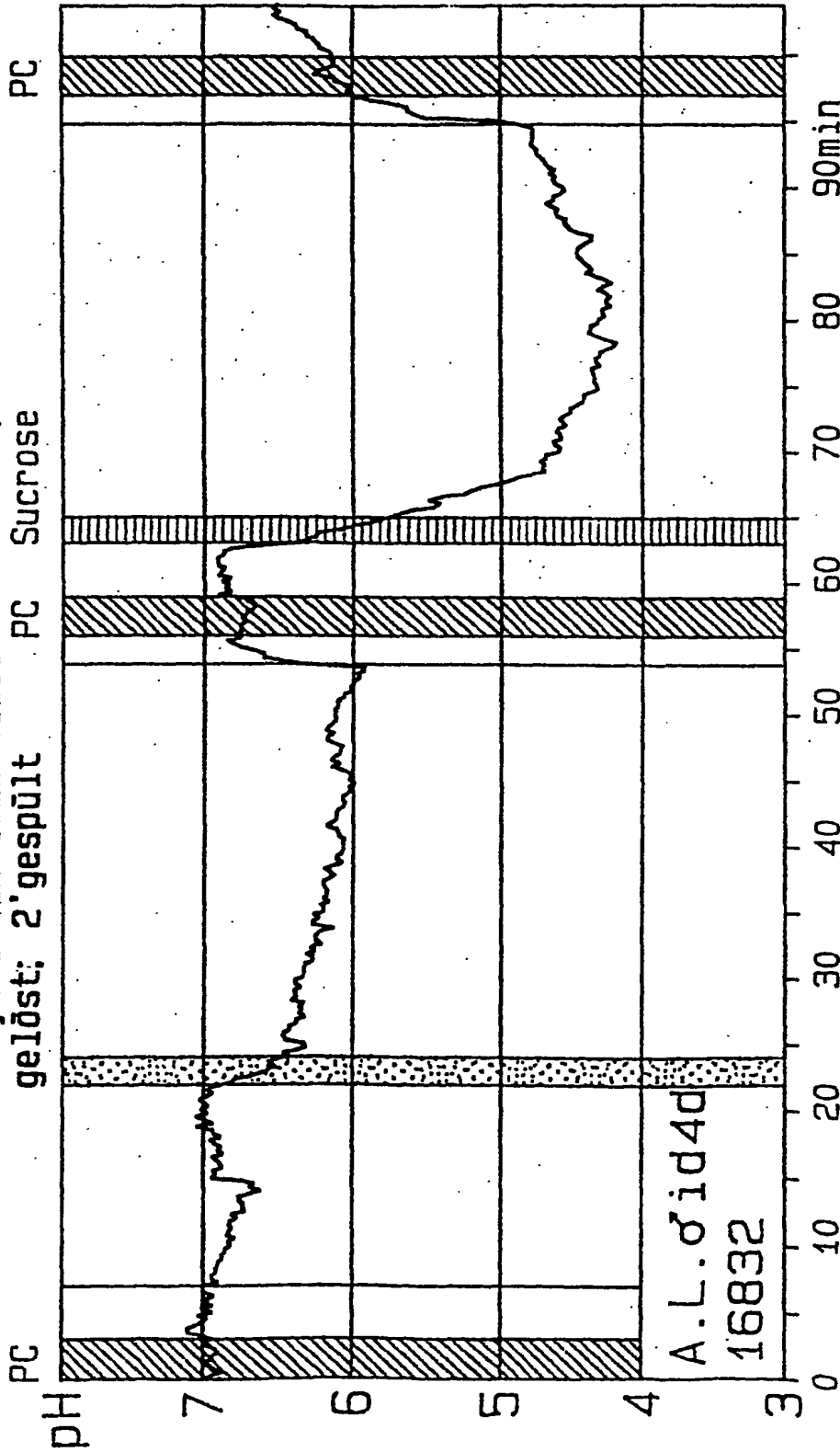
Figur 1

2/10



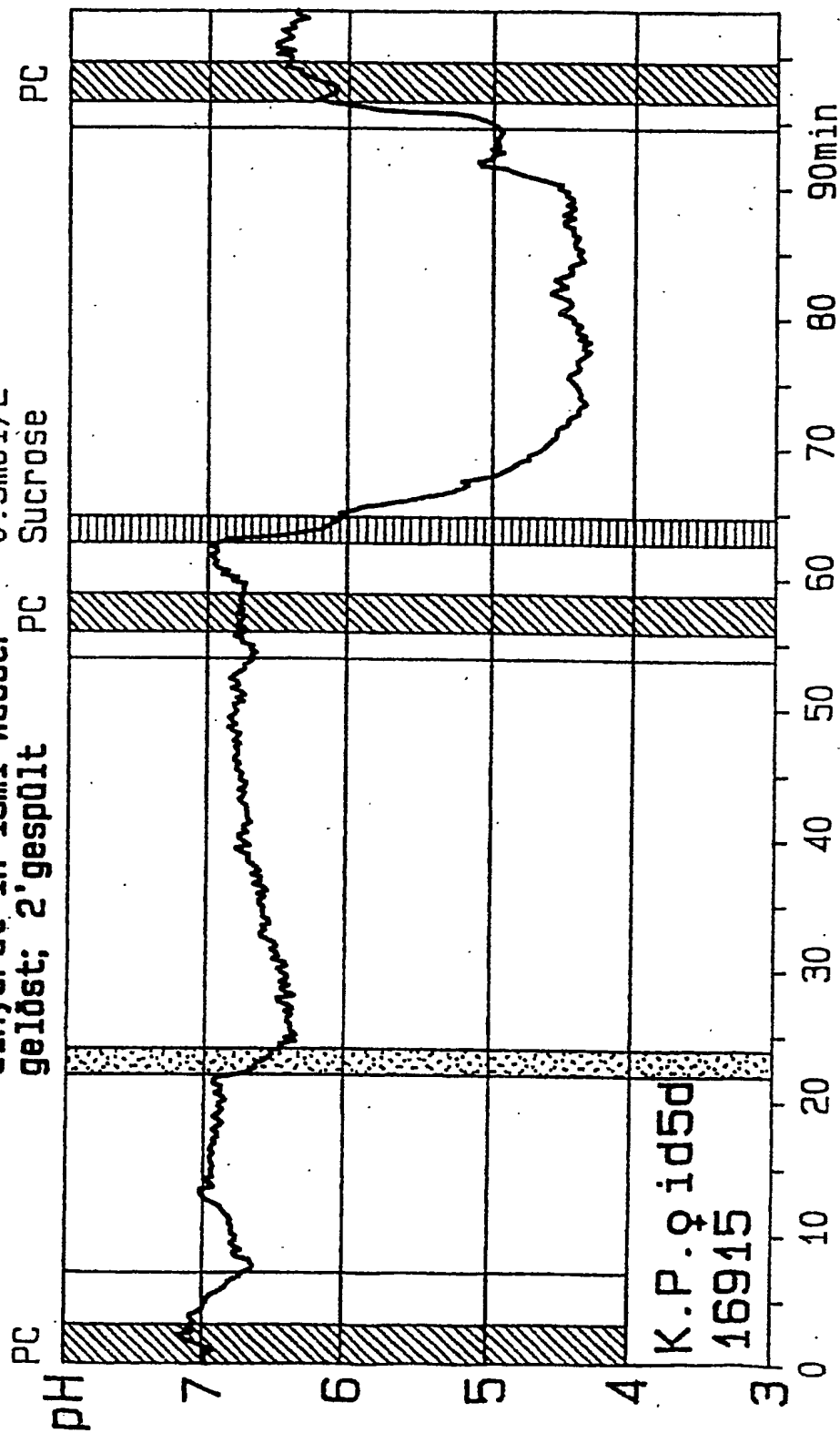
Figur 2

1.5g Tee, +6mg Tri-Nacitrat 15mL
 dihydrat in 15ml Wasser 0.3mol/L
 gelöst; 2' gespült PC Sucrose

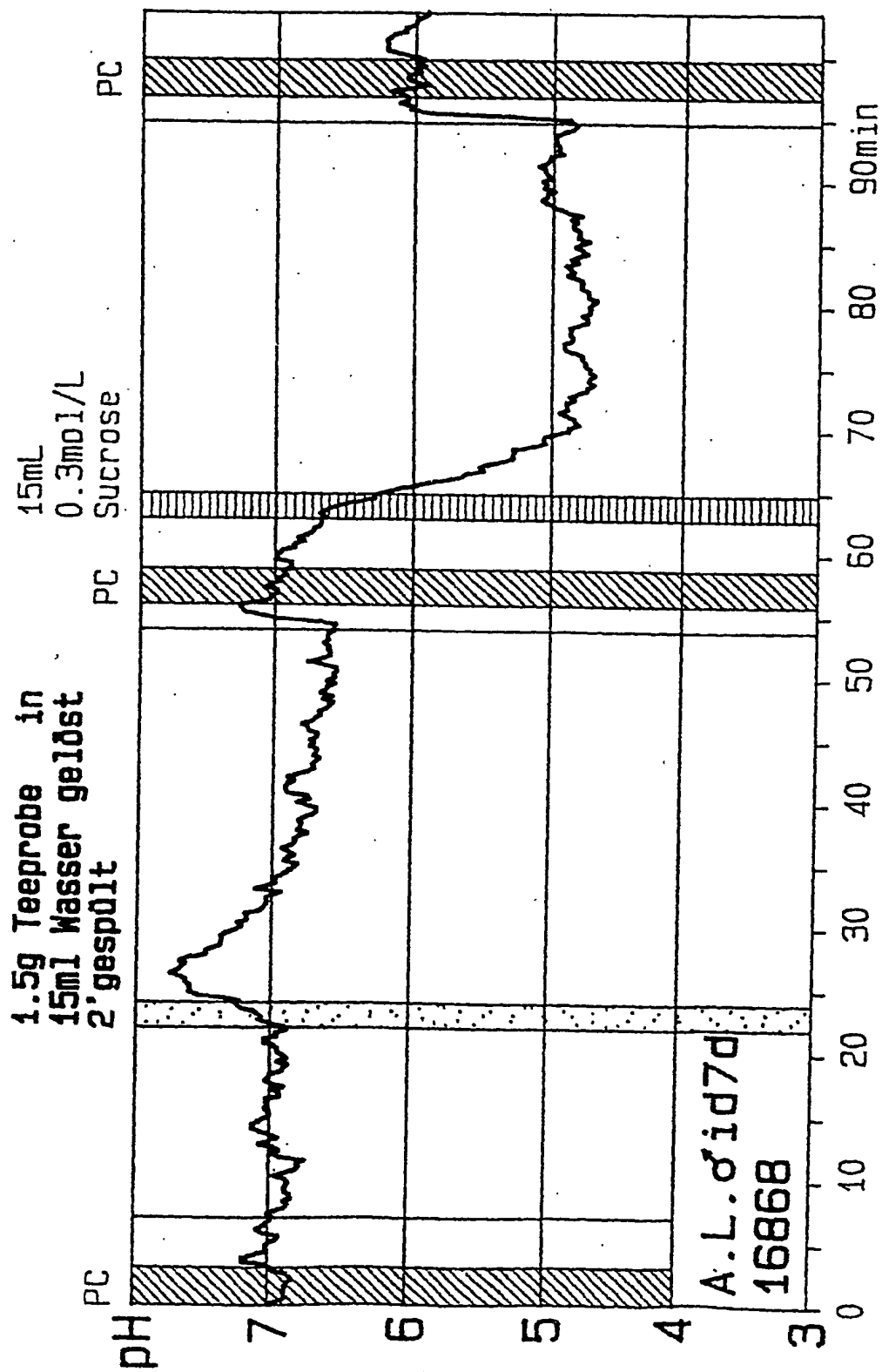


Figur 3

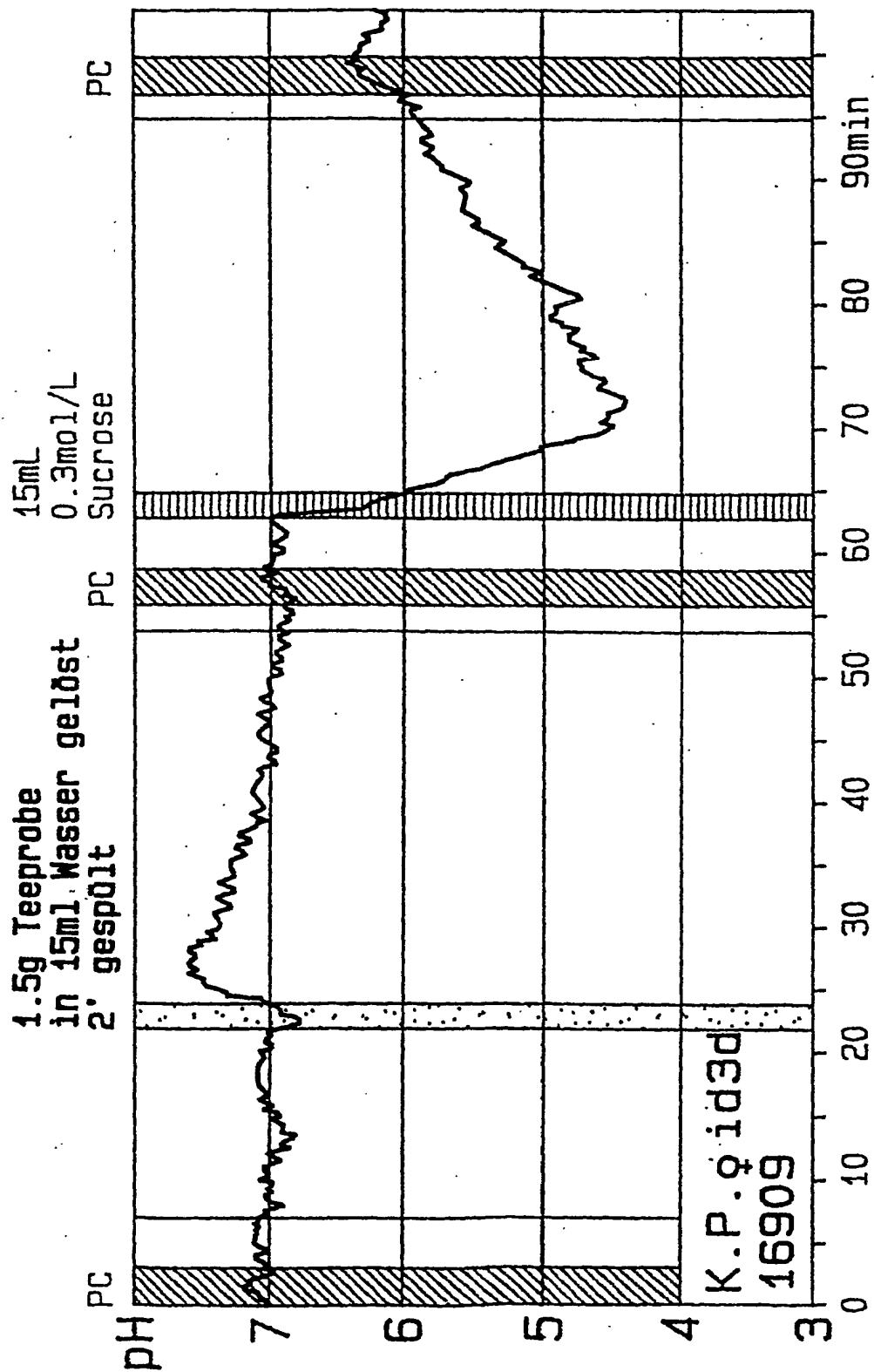
1.5g Tee +6mg Tri-Nacitrat 15mL
 dihydrat in 15ml Wasser 0.3mol/L
 gelöst; 2' gespült PC Sucrose



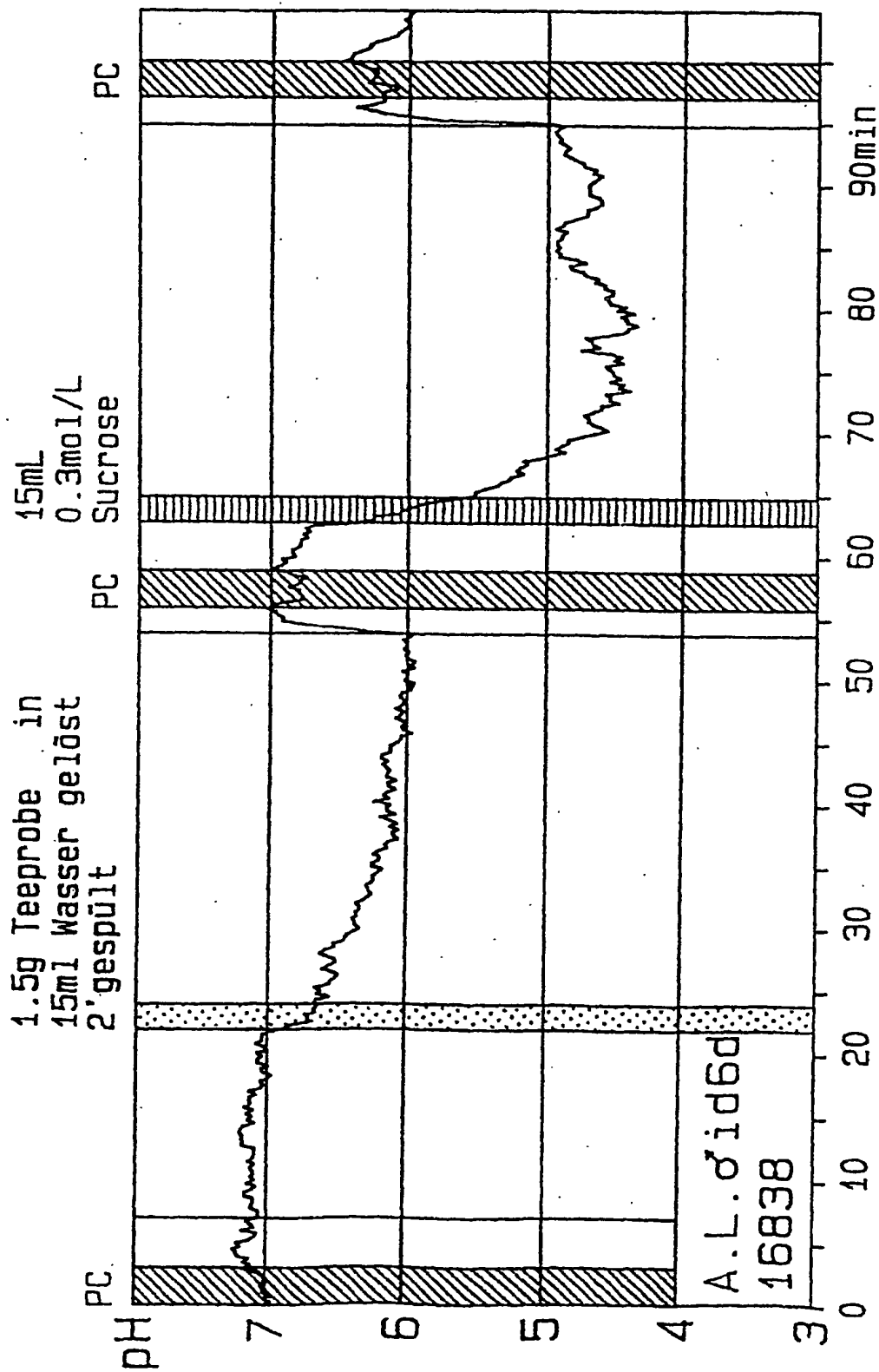
Figur 4



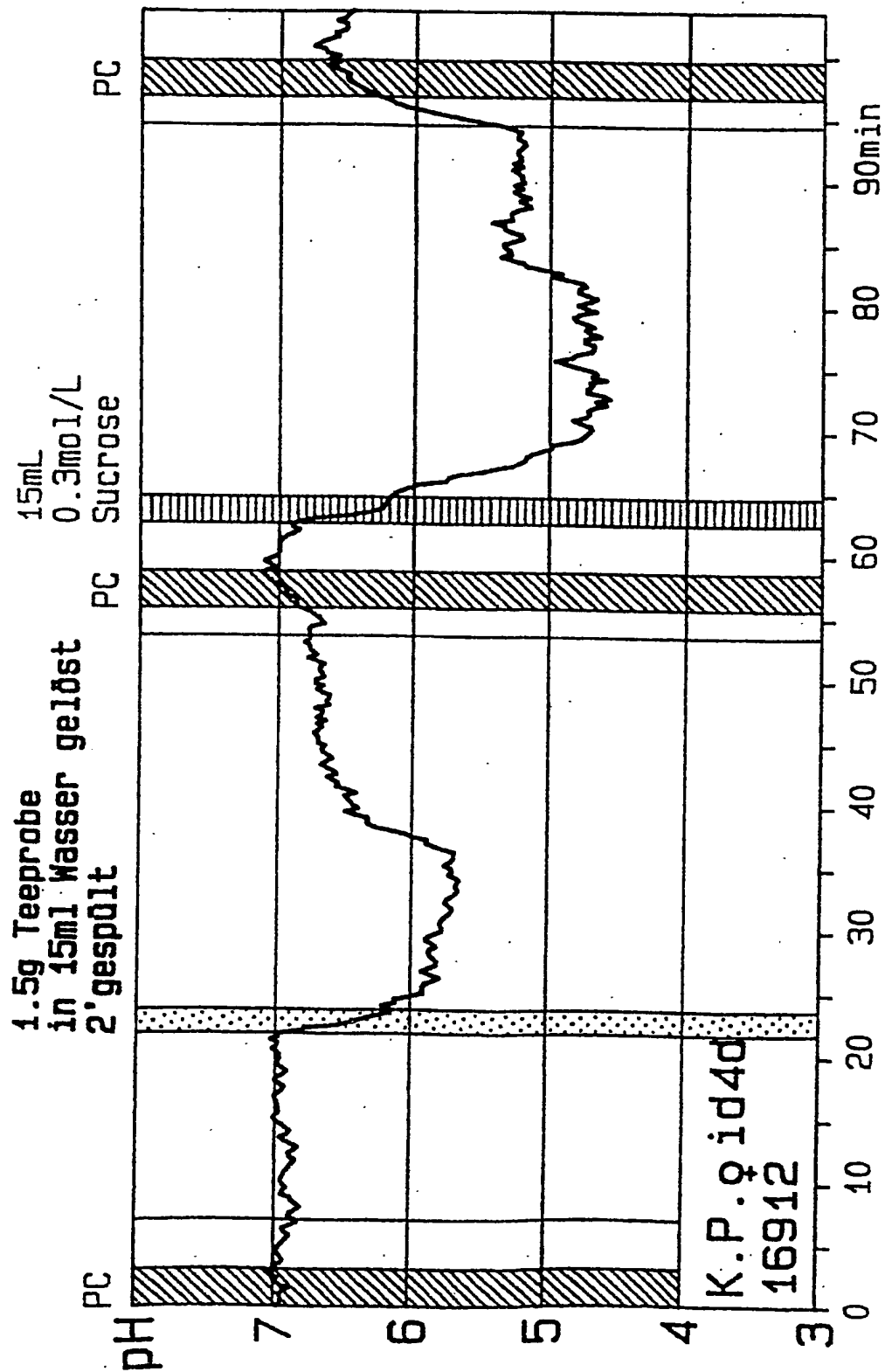
Figur 5



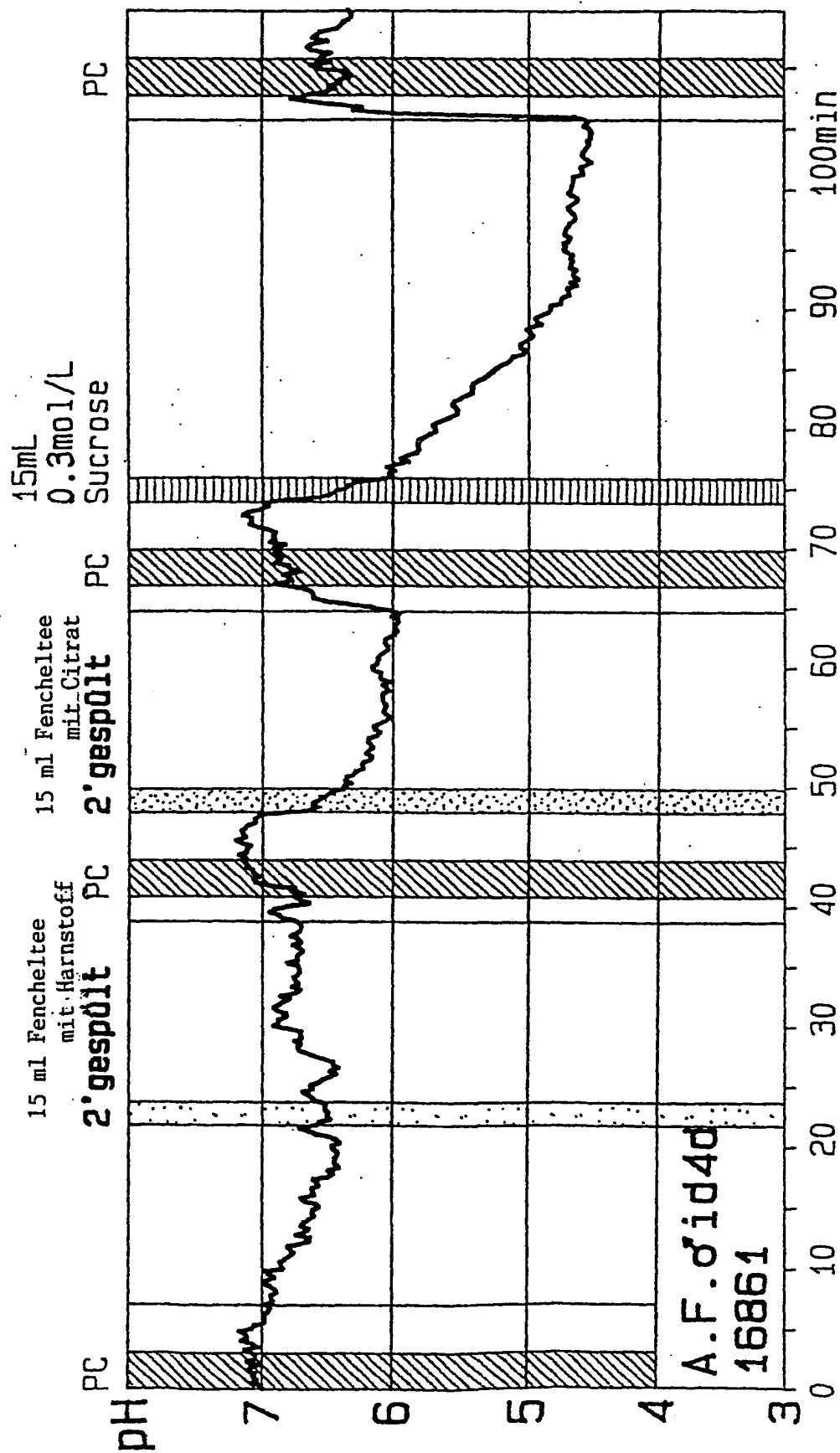
Figur 6



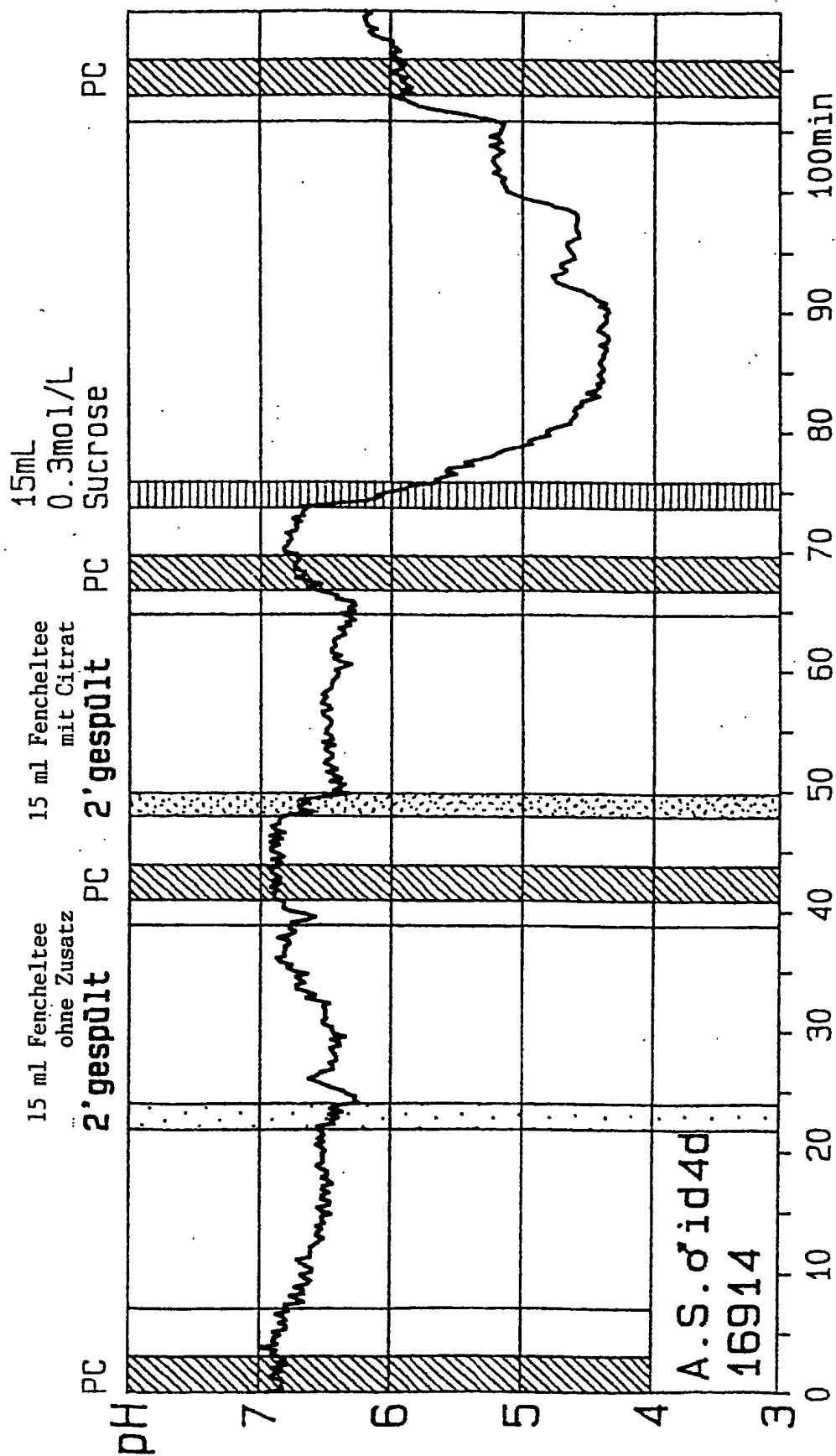
Figur 7



Figur 8



Figur 9



Figur 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/07902

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23F3/00 A23L1/236 A61K9/20 A23L1/00 A23L2/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23F A23L A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, FSTA, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 43 491 A (SUEDZUCKER AG) 15 March 2001 (2001-03-15) page 4, line 24,25; example 1	1-35
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 108 (C-165), 11 May 1983 (1983-05-11) & JP 58 031961 A (MITSUI SEITOU KK), 24 February 1983 (1983-02-24) abstract	1-37
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2003

Date of mailing of the international search report

13/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rinaldi, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/07902

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198915 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B05, AN 1989-112222 XP002258688 -& JP 01 060360 A (MITSUI SEITO KK), 7 March 1989 (1989-03-07) abstract</p>	1-35
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 252 (C-194), 9 November 1983 (1983-11-09) & JP 58 138355 A (MITSUI SEITOU KK), 17 August 1983 (1983-08-17) abstract</p>	36, 37
P, A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 200327 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D16, AN 2003-278602 XP002258689 & WO 03 017788 A (SHIN MITSUI SUGAR CO LTD), 6 March 2003 (2003-03-06) abstract</p>	1-37
A	<p>EP 0 449 332 A (SUNTORY LTD) 2 October 1991 (1991-10-02) examples 11-14</p>	1-37

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/07902

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19943491	A	15-03-2001	DE 19943491 A1	15-03-2001
			AU 7652300 A	17-04-2001
			BR 0013885 A	07-05-2002
			CA 2384422 A1	21-03-2001
			WO 0119401 A1	22-03-2001
			EP 1214093 A1	19-06-2002
			JP 2003509384 T	11-03-2003
JP 58031961	A	24-02-1983	JP 1212825 C	27-06-1984
			JP 58048157 B	26-10-1983
JP 1060360	A	07-03-1989	JP 2593882 B2	26-03-1997
JP 58138355	A	17-08-1983	JP 1265185 C	27-05-1985
			JP 59043144 B	19-10-1984
WO 03017788	A	06-03-2003	WO 03017788 A1	06-03-2003
EP 0449332	A	02-10-1991	AT 125694 T	15-08-1995
			AU 645069 B2	06-01-1994
			AU 7394491 A	03-10-1991
			CA 2039538 A1	01-10-1991
			DE 69111652 D1	07-09-1995
			DE 69111652 T2	02-05-1996
			DK 449332 T3	27-12-1995
			EP 0449332 A2	02-10-1991
			ES 2077703 T3	01-12-1995
			GR 3017955 T3	29-02-1996
			JP 4178320 A	25-06-1992
			JP 7063294 B	12-07-1995
			JP 6263646 A	20-09-1994
			JP 2784627 B2	06-08-1998
			JP 6279302 A	04-10-1994
			NZ 237675 A	26-08-1992
			US 5409692 A	25-04-1995

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/07902

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A23F3/00 A23L1/236 A61K9/20 A23L1/00 A23L2/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A23F A23L A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, FSTA, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 43 491 A (SUEDZUCKER AG) 15. März 2001 (2001-03-15) Seite 4, Zeile 24,25; Beispiel 1	1-35
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 108 (C-165), 11. Mai 1983 (1983-05-11) & JP 58 031961 A (MITSUI SEITOU KK), 24. Februar 1983 (1983-02-24) Zusammenfassung	1-37

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

22. Oktober 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

13/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rinaldi, F

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/07902

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198915 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B05, AN 1989-112222 XP002258688 -& JP 01 060360 A (MITSUI SEITO KK), 7. März 1989 (1989-03-07) Zusammenfassung</p>	1-35
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 252 (C-194), 9. November 1983 (1983-11-09) & JP 58 138355 A (MITSUI SEITOU KK), 17. August 1983 (1983-08-17) Zusammenfassung</p>	36,37
P,A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 200327 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D16, AN 2003-278602 XP002258689 & WO 03 017788 A (SHIN MITSUI SUGAR CO LTD), 6. März 2003 (2003-03-06) Zusammenfassung</p>	1-37
A	<p>EP 0 449 332 A (SUNTORY LTD) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) Beispiele 11-14</p>	1-37

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/07902

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19943491 A	15-03-2001	DE 19943491 A1	15-03-2001
		AU 7652300 A	17-04-2001
		BR 0013885 A	07-05-2002
		CA 2384422 A1	21-03-2001
		WO 0119401 A1	22-03-2001
		EP 1214093 A1	19-06-2002
		JP 2003509384 T	11-03-2003
JP 58031961 A	24-02-1983	JP 1212825 C	27-06-1984
		JP 58048157 B	26-10-1983
JP 1060360 A	07-03-1989	JP 2593882 B2	26-03-1997
JP 58138355 A	17-08-1983	JP 1265185 C	27-05-1985
		JP 59043144 B	19-10-1984
WO 03017788 A	06-03-2003	WO 03017788 A1	06-03-2003
EP 0449332 A	02-10-1991	AT 125694 T	15-08-1995
		AU 645069 B2	06-01-1994
		AU 7394491 A	03-10-1991
		CA 2039538 A1	01-10-1991
		DE 69111652 D1	07-09-1995
		DE 69111652 T2	02-05-1996
		DK 449332 T3	27-12-1995
		EP 0449332 A2	02-10-1991
		ES 2077703 T3	01-12-1995
		GR 3017955 T3	29-02-1996
		JP 4178320 A	25-06-1992
		JP 7063294 B	12-07-1995
		JP 6263646 A	20-09-1994
		JP 2784627 B2	06-08-1998
		JP 6279302 A	04-10-1994
		NZ 237675 A	26-08-1992
		US 5409692 A	25-04-1995

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.